FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

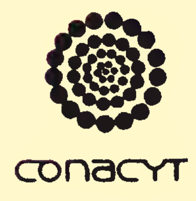


FASCÍCULO 63

FAMILIA PONTEDERIACEAE

Por Alejandro Novelo
Leandro Ramos

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México
en colaboración con







1998

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser basicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del paralelo 102° 10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora es un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología, en el que participarán investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se edita en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponde en principio a una familia. Además, se edita una serie paralela de fascículos complementarios, que dan cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no serán propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski.
Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo.

Toda correspondencia referente a la adquisición de fascículos o canje debe dirigirse a:

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Apdo. Postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

- el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
- la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
- el Sr. Walter L. Meagher

ISSN 0188-5170
ISBN 968-7863-22-6

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 63 abril de 1998

PONTEDERIACEAE*

Por Alejandro Novelo
y
Leandro Ramos
Instituto de Biología
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D. F.

Plantas herbáceas acuáticas, enraizadas o libres flotadoras, anuales o perennes; tallos sumergidos, postrados sobre el agua, emergentes o flotando libremente, a menudo rizomatosos o estoloníferos; hojas sumergidas sésiles, las emergentes comúnmente pecioladas, alternas o bien todas basales y arrosetadas, envainándose hacia la base, peciolos bien definidos, a veces inflados, láminas enteras, las sumergidas generalmente lineares y membranosas, las emergentes lineares, obovadas, ovadas a oblatas o ensiformes, ápice agudo a obtuso y algunas veces acuminado, base atenuada, cuneada, truncada, sagitada o cordada; inflorescencia en forma de espiga de espigas, espiga de espigas reducidas, pseudoespiga, umbela, otras veces biflora o uniflora, rodeada en la base por dos espatas, la inferior generalmente igual a la lámina de las hojas no floríferas y la superior infundibuliforme a subulada, pedúnculo grueso o delgado, glabro o pubescente, entrenudo entre las espatas ausente, corto o largo; flores hermafroditas, generalmente coloreadas, solitarias, en pares o en pequeños grupitos a lo largo del pedúnculo, sésiles o subpediceladas, mono o heterostilas, algunas cleistógamas; perianto petaloide, actinomorfo o zigomorfo, con 6 lóbulos, de los cuales 3 se encuentran dispuestos hacia arriba y 3 hacia abajo (3 + 3) o 5 hacia arriba y 1 hacia abajo (5 + 1), frecuentemente desiguales, el lóbulo superior más ancho y comúnmente maculado, glabros o glandular-pilosos externamente; estambres generalmente 6 (en dos series de 3), otras veces 3, o en algunas flores cleistógamas 1, filamentos insertos en el perianto a distintos niveles, comúnmente lineares, glabros o pilosos, generalmente coloreados, anteras basifijas o dorsifijas, homomorfas o heteromorfas; ovario súpero, unilocular, trilocular o unilocular por la aborción de 2 de ellos, placentación axilar, parietal-intrusiva o apical, óvulos gene-

* Referencias: Novelo R., A. & A. Lot H. Pontederiaceae. Flora fanerogámica del Valle de México 3: 273-278. 1990.
Novelo R., A. Sistemática de la familia Pontederiaceae en México. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 171 pp. 1996.

ralmente numerosos, a veces solitarios, anátropos, estilo glabro o pubescente, por lo común coloreado, estigma apical o lateral, entero, lobado o dentado; fruto en forma de cápsula polisperma o de utrículo uniseminado; semillas pequeñas, acostilladas longitudinalmente o lisas.

Familia con seis géneros y cerca de 34 especies dulceacuícolas, de distribución pantropical. Algunos géneros se extienden a las zonas templadas. El lirio acuático (*Eichhornia crassipes*) es considerado mundialmente como la maleza acuática más agresiva, peligrosa y de difícil control. En la región de esta Flora se han encontrado siete especies pertenecientes a dos géneros.

1 Estambres 6; flores zigomorfas .... *Eichhornia*
1 Estambres 3; flores zigomorfas o actinomorfas .... *Heteranthera*

EICHHORNIA Kunth*

Plantas herbáceas enraizadas o flotando libremente, anuales o perennes; tallos libremente flotantes, postrados sobre el agua o erectos, rizomatosos o estoloníferos; hojas sumergidas, emergentes, o bien de ambos tipos, basales o alternas, peciolos a menudo inflados, láminas de las hojas sumergidas lineares y membranosas, las emergentes obovadas, ovadas, elípticas, orbiculares, oblatas o ensiformes, ápice obtuso a agudo y a veces acuminado, base atenuada, cuneada, truncada a cordada; inflorescencia en forma de espiga de espigas, espiga de espigas reducidas, pseudoespiga, umbeliforme o espiciforme, con 2 a 40 flores, solitarias o dispuestas en pares o en grupitos a lo largo del pedúnculo, sésiles o subpediceladas, pedúnculo grueso o delgado, glabro o pubescente, con entrenudo reducido o evidente entre las espatas, lámina de la espata inferior reducida o igual en tamaño y forma a la lámina de las hojas no floríferas, espata superior infundibuliforme, subulada o lanceolada; flores zigomorfas, mono o heterostilas, perianto coloreado, glabro o externamente glandular-piloso, lóbulos 6, arreglados en 3 + 3, los 3 externos generalmente más angostos que los internos, estos últimos con el margen entero o fimbriado; estambres 6, filamentos glabros o pubescentes, heterodínamos, anteras monomorfas; ovario trilocular, placentación axilar, estigma generalmente apical, capitado; cápsula alargada, trilocular, multiseminada, dehiscente, madurando debajo del agua o en contacto con el aire; semillas numerosas, generalmente todas del mismo tamaño, elípticas a cilíndricas, obtusas en los extremos, con costillas longitudinales.

Género de siete especies, distribuidas en las regiones cálidas del continente americano y en África, algunas de ellas introducidas en las regiones tropicales y subtropicales de ambos hemisferios. Varias especies han sido consideradas malezas acuáticas. Dos están representadas en el área de estudio.

---

* Referencia: Gopal, B. Water hyacinth. Aquatic plant studies 1. Elsevier Science Publishers B. V. Amsterdam. 471 pp. 1987.

1 Hojas arrosetadas, frecuentemente con los peciolos inflados; espata inferior con la lámina reducida y de menor tamaño que las hojas no floríferas .... *E. crassipes*
1 Hojas no arrosetadas, con los peciolos no inflados; espata inferior con la lámina similar a la de las hojas no floríferas .... *E. azurea*

Eichhornia azurea (Sw.) Kunth, Enum. Pl. 4: 129. 1843. *Pontederia azurea* Sw., Nov. Gen. Sp. Prodr. p. 57. 1788.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: cola de pato, cuchara de pato, pico de pato.

Planta perenne, enraizada; los tallos robustos de más de 1 m de largo, simpodiales, rastreros, flotando sobre la superficie del agua, ramificados; hojas sumergidas y emergentes, dísticas, alternas, peciolos de 10 a 25 cm de largo, no inflados, lámina de las hojas sumergidas linear, hasta de 10 cm de largo y 0.5 a 1 cm de ancho, membranosa, la de las hojas emergidas obovada a oblata, de 6 a 15 cm de largo y de 6 a 12 cm de ancho, ápice obtuso a ligeramente apiculado u obcordado, base cuneada a obtusa; inflorescencia en forma de espiga de espigas reducidas, con 18 a 40 flores, comúnmente dispuestas en pares a lo largo del pedúnculo, una de ellas pedicelada y la otra sésil, pedicelos hasta de 5 mm de largo, pedúnculo de (4)7 a 13(16) cm de largo, grueso, glandular-puberulento, entrenudo entre las espatas de (1.5)2.5 a 4 cm de largo, lámina de la espata inferior de (6)10 a 17 cm de largo y (4.5)8 a 16 cm de ancho, semejante en forma y tamaño a la lámina de las hojas no floríferas, espata superior de 4 a 6.5 cm de largo, abierta en la mitad superior o desde la base, ápice obtuso, comúnmente mucronulado; flores de ca. 5 cm de largo, perianto violáceo, externamente glandular-piloso, lóbulos externos de ca. 2 cm de largo, margen entero, lóbulos internos de ca. 2.5 cm de largo, margen fimbriado-ciliado; filamentos de los estambres largos de 2.5 a 3 cm de largo, de los cortos de 1.3 a 2 cm, glandular-pilosos en el tercio superior, anteras de los filamentos largos de 1.5 a 2.3 mm de largo, de los cortos de 1.3 a 1.7 mm de largo; pistilo de 1.7 a 3.5 cm de largo, heterostilo, estilo glandular-piloso, estigma capitado-fimbriado; cápsulas de ca. 1 cm de largo; semillas de ca. 1.5 mm de largo.

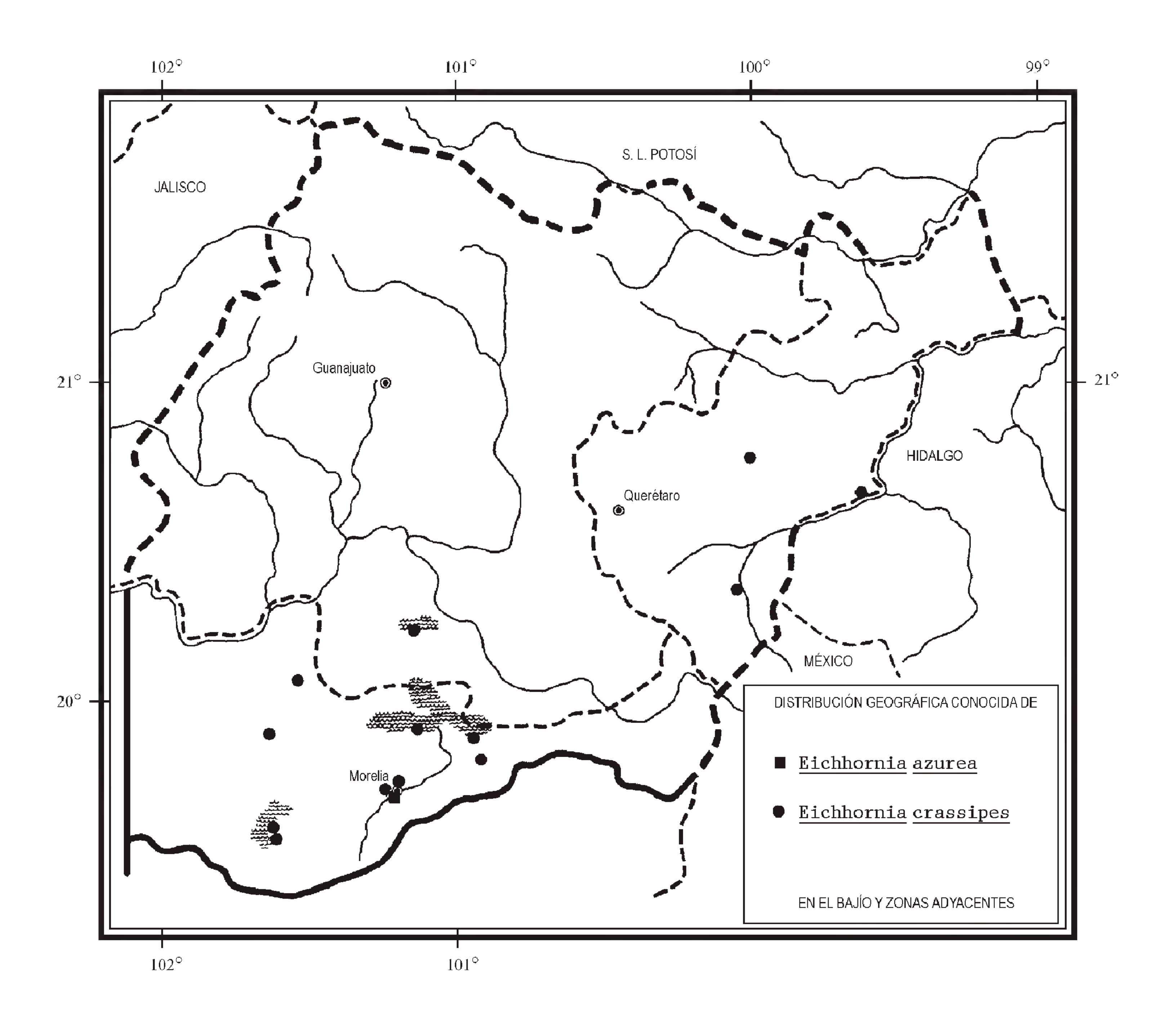
Planta propia de bordes de lagunas, pantanos y ríos de poca corriente. Conocida de la región de estudio de una sola colecta realizada en 1909. Alt. 1800 m. Florece durante todo el año.

Se distribuye desde el sur de México hasta Sudamérica y las Antillas. Mich., Tab.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas (tipo procedente de Jamaica: *P. A. Browne s. n.* (LINN)). Introducida en el sureste de Estados Unidos.

Aparentemente la especie ya no existe en la región de estudio.

Michoacán: Laguna, municipio de Morelia, *G. Arsène s. n.*, 1909 (G).

Aunque el ejemplar pertenece a esta especie, el sitio de colecta parece dudoso, ya que comúnmente la planta crece en zonas bajas y cálidas.

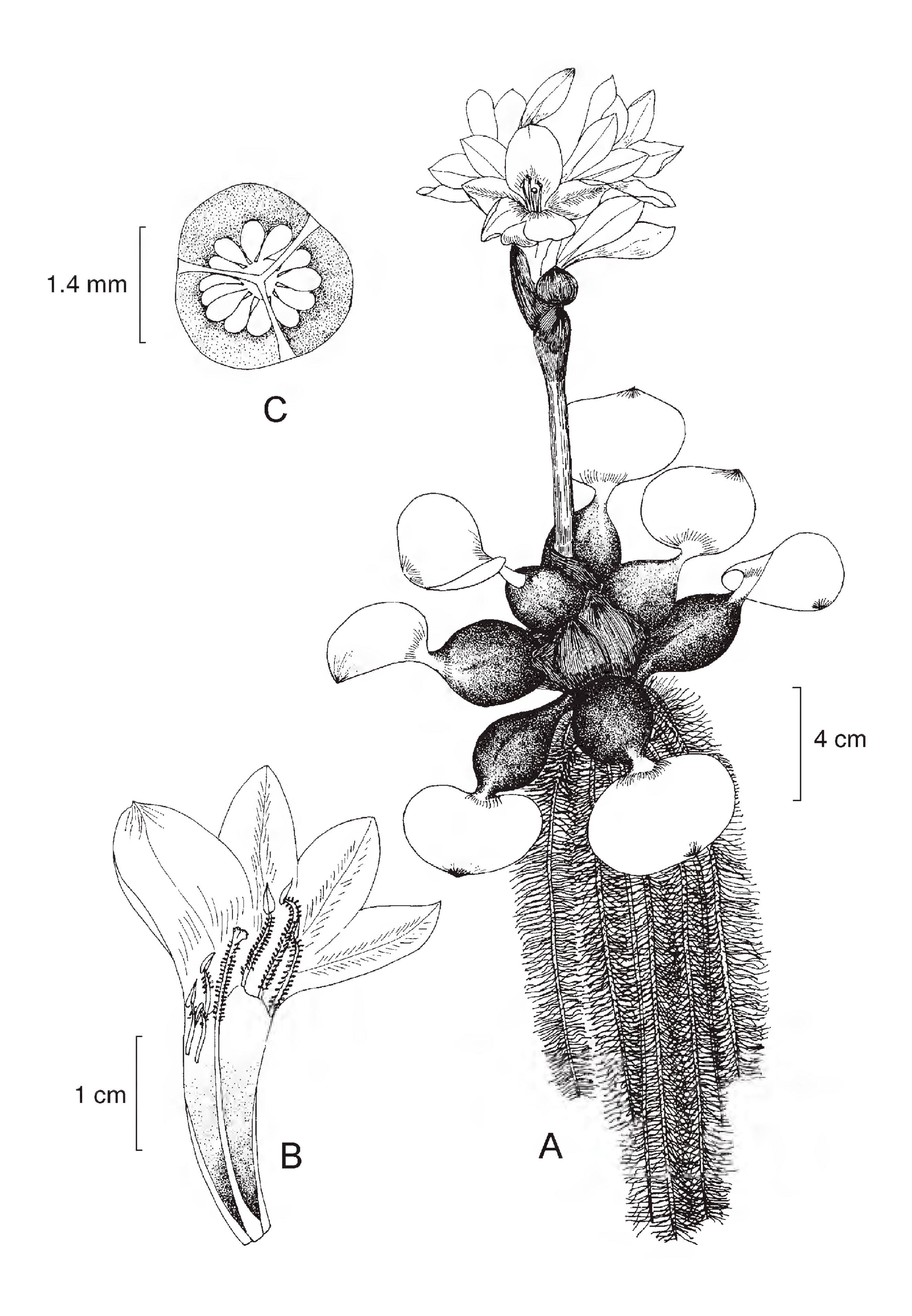


Eichhornia crassipes (C. Martius) Solms-Laub., in A. DC., Monogr. Phan. 4(2): 527. 1883. *Pontederia crassipes* C. Martius, Nov. Gen. Sp. Pl. 1: 9. 1824.

Nombres comunes registrados en la zona: camalote, flor de agua, lirio, ninfa, pico de pato, tambor.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: huachinango, jacinto de agua, lagunera, lechuguilla, lirio acuático, reina de agua.

Planta comúnmente perenne, libremente flotante; tallos rizomatosos, estoloníferos; hojas arrosetadas, peciolos de 3 a 60 cm de largo, muy variables en tamaño dependiendo del habitat donde se encuentren, inflados y cortos o bien definidos y alargados, todas las hojas emergidas, láminas oblatas a elípticas, de 2.5 a 16 cm de largo y de 3 a 12 cm de ancho, ápice truncado, redondeado a ligeramente obtuso, base truncada



Eichhornia crassipes (C. Martius) Solms-Laub. A. aspecto general de la planta; B. flor desprovista de una parte del perianto; C. corte transversal del ovario. Ilustrado por Humberto Sánchez Córdova.

a algo cordada; inflorescencia espiciforme, con 4 a 16 flores, éstas solitarias y alternas a lo largo del pedúnculo, sésiles, pedúnculo de 6 a 26(33) cm de largo, grueso, glabro a ligeramente pubescente, entrenudo entre las espatas nulo, espata inferior de 2.5 a 6(10) cm de largo, envolvente, abierta en la mitad superior, lámina de la espata inferior de 1.2 a 4.5 cm de largo y de 0.9 a 3.5 cm de ancho, orbicular a oblata, ápice obtuso, base cordada, mucho más pequeña que la lámina de las hojas no floríferas, espata superior de 3 a 8(13) cm de largo, abierta en el tercio o en la mitad superior, ápice mucronado, mucrón de 0.2 a 1 cm de largo; flores de ca. 5 cm de largo, perianto de color lila, externamente glandular-piloso, lóbulos externos de ca. 3 cm de largo, margen entero, lóbulos internos de ca. 3 cm de largo, margen entero; filamentos de los estambres largos de 2.5 a 3.6 cm de largo, de los cortos de 1.7 a 2 cm de largo, glandular-pilosos a todo lo largo o los cortos algunas veces glabros, anteras de los filamentos largos de 1.6 a 2.2 mm de largo, de los cortos de 1.8 a 2.3 mm de largo; pistilo de 2.4 a 3.6 cm de largo, heterostilo, estilo glandular-piloso, estigma trilobado-fimbriado; cápsulas de ca. 1.5 cm de largo; semillas de ca. 1.5 mm de largo.

Planta propia de ríos, arroyos, canales, charcas temporales, lagos, lagunas, pantanos y presas. Alt. 1750-2500 m. Florece durante todo el año.

Originaria de América cálida, ahora está naturalizada en las regiones tropicales y subtropicales de todo el Planeta. E.U.A.; Son., Sin., Coah., N.L., Tamps., Dgo., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Nay., Jal., Col., Mich., Méx., D.F., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Tab., Chis., Camp., Q.R.; Centroamérica; Sudamérica (tipo procedente de Brasil: *K. F. P. Martius 60* (M!)); las Antillas; partes más calientes del Hemisferio Oriental.

Seguramente esta planta fue introducida a la región de estudio desde hace mucho tiempo. Suele ser muy abundante, especialmente en los ambientes acuáticos perturbados, por lo que no es vulnerable a la extinción.

Guanajuato: Lago de Yuriria, municipio de Yuriria, *C.M.V.A. 548* (ENCB, IEB, MEXU, UAMIZ).

Querétaro: km 3.5 en la desviación para Colón, ciénega grande al lado del camino, municipio de Colón, *E. Argüelles 3296* (IEB); Taxidhó, margen izquierdo del río San Juan, municipio de Cadereyta, *Z. Ortega 155* (IEB); camino a Amealco, poco antes de Galindo, lado derecho, municipio de San Juan del Río, *E. Argüelles 1133* (ENCB, MEXU).

Michoacán: El Sabino de Buenavista, municipio de Puruándiro, *E. Pérez* y *E. García 1750* (IEB, MEXU); presa Aristeo Mercado, municipio de Villa Jiménez, *E. Pérez 1241* (IEB); along highway between Morelia and Irapuato, 9.3 miles of Meson Nuevo, municipio de Cuitzeo, *C. Bennett et al. 735* (CHAPA, ENCB); cerca de Coro, municipio de Zinapécuaro, *J. Rzedowski 39219* (IEB); vicinity of Morelia, rancho Aguacate, municipio de Morelia, *G. Arsène 2409* (MEXU), *5790* (BM, BR, G, GH, MEXU, NY), *s. n.*, 1910 (BR, G, GH, K), *s. n.*, 1912 (MO, NY); La Laguna, municipio de Morelia, *G. Arsène s. n.*, 1909 (G), *s. n.*, 1910 (G); presa

La Mintzita, a 10 km al SE de Morelia, cerca de Cointzio, municipio de Morelia, *M. González 197* (MEXU, UAMIZ); ibid., *S. Rodríguez 2055* (IEB); Cointzio, municipio de Morelia, *I. López* y *F. Sánchez Fal-3183* (ENCB); Ciénega de Queréndaro, 2 km al E de Queréndaro, municipio de Queréndaro, *S. Rodríguez 2082* (IEB); presa de Malpaís, a las afueras de Queréndaro, a 35 km al NE de la ciudad de Morelia, municipio de Queréndaro, *A. Lot* y *A. Novelo 1380* (MEXU); San Pedro Cucuchucho, municipio de Tzintzuntzan, *J. M. Escobedo 139* (IEB, UAMIZ); cerca de Ihuatzio, al E del Lago de Pátzcuaro, municipio de Tzintzuntzan, *A. Novelo* y *A. Lot 467* (ENCB, MEXU).

Dentro y fuera del área de estudio se reconoce a esta planta como usada para alimento de carpas, para hacer artesanías, producir biogás, depurar aguas residuales, como forraje, abono verde, ornamental y para proporcionar sombra para los langostinos. La contaminación del agua promueve su reproducción vegetativa de manera desmedida, por lo que es considerada la maleza acuática que causa mayores problemas en nuestro país, cubriendo grandes extensiones de los cuerpos de agua en poco tiempo, impidiendo la navegación, la recreación y la pesca. Evapora grandes volúmenes de agua a través de la transpiración, favorece el desarrollo de mosquitos que producen daños a la salud de las personas y del ganado. Su crecimiento afecta desfavorablemente la existencia de otras plantas acuáticas nativas.

HETERANTHERA Ruiz López & Pavón

Eurystemon Alexander
Zosterella Small

Plantas herbáceas enraizadas, anuales o perennes; tallos sumergidos, postrados sobre el agua o erectos, rizomatosos; hojas sumergidas, flotantes o emergentes, basales o alternas, peciolo nunca inflado, septado, lámina de las hojas sumergidas linear y membranosa, la de las emergentes linear-lanceolada, ovada u oblata, ápice obtuso a agudo, base truncada o cordada; inflorescencia generalmente espiciforme, a veces biflora o con una sola flor, pedúnculo delgado, por lo común pubescente, con entrenudo entre las espatas, lámina de la espata inferior igual en tamaño y forma a la lámina de las hojas no floríferas, espata superior infundibuliforme; flores actinomorfas o zigomorfas, sésiles, perianto blanco o coloreado, glandular-piloso externamente, lóbulos 6, generalmente en arreglo de 5 + 1, los 3 externos más angostos que los internos, margen entero; estambres 3, filamento del mediano generalmente más largo que los demás, filamentos pubescentes o glabros, coloreados, anteras heteromorfas, la central más grande que las dos laterales; ovario unilocular, placentación parietal-intrusiva, el pistilo homostílico, estilo a veces coloreado, estigma capitado; cápsula alargada, unilocular, multiseminada, dehiscente, generalmente madurando debajo del agua; semillas numerosas, cilíndricas a elípticas, obtusas en los extremos, con costillas longitudinales.

Género de alrededor de 11 especies, distribuidas en las regiones cálidas y templadas del continente americano y en África. Algunas han sido introducidas en Europa. Para la región de estudio se reconocen cinco.

1 Inflorescencia uniflora.
  2 Tallos flotando sobre el agua; flores zigomorfas, arreglo de los lóbulos del periantо 5+1 .... *H. rotundifolia*
  2 Tallos erectos; flores actinomorfas, arreglo de los lóbulos del perianto 3 + 3 .... *H. limosa*
1 Inflorescencia con 4 o más flores.
  3 Láminas de las hojas emergentes linear-lanceoladas .... *H. mexicana*
  3 Láminas de las hojas emergentes ovadas a oblatas, la base cordada.
    4 Flores de color morado, violeta o azul .... *H. peduncularis*
    4 Flores de color blanco .... *H. reniformis*

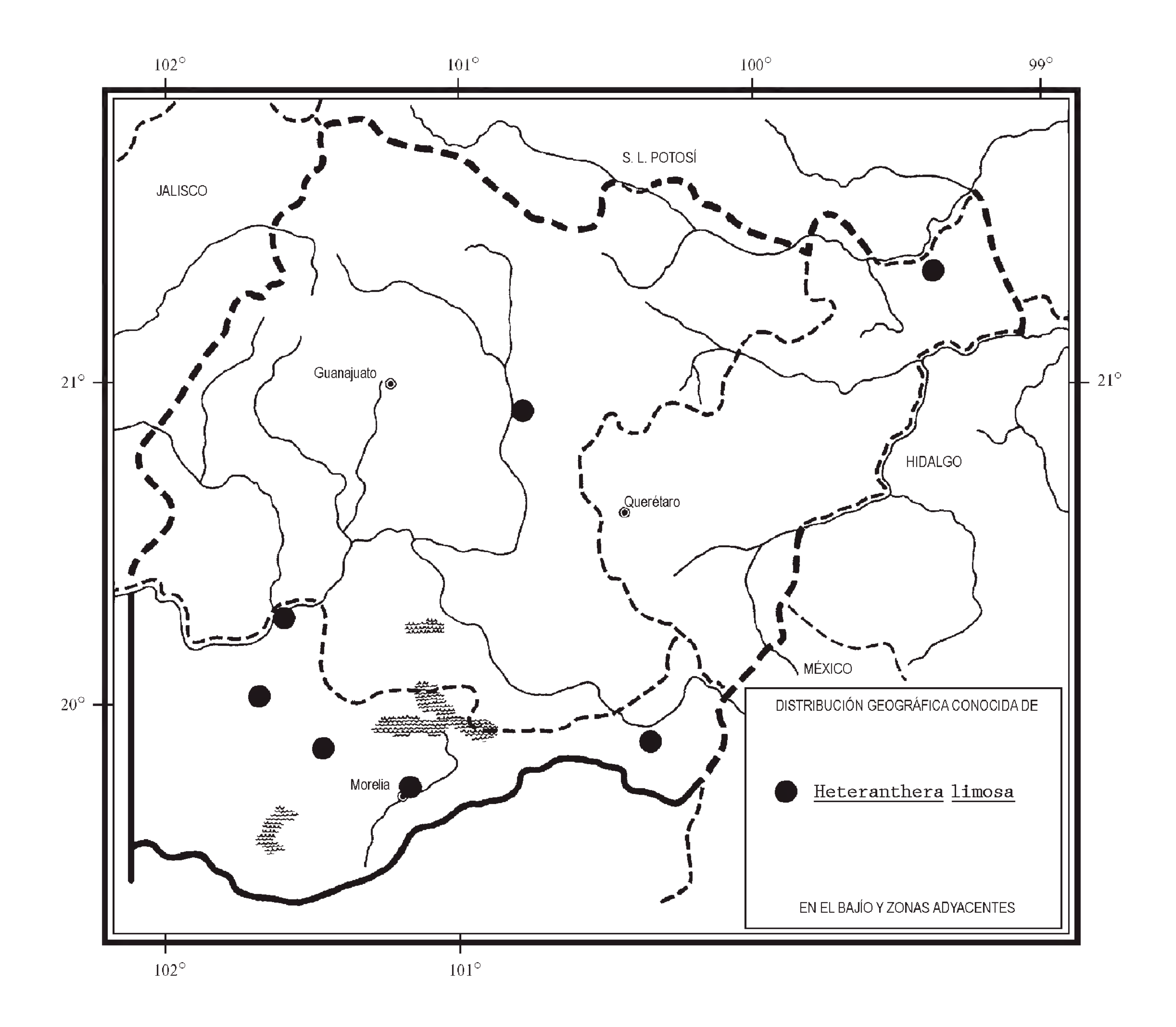
Heteranthera limosa (Sw.) Willd., Ges. Naturf. Freunde Berlin Neue Schriften 3: 439. 1801. *Pontederia limosa* Sw., Nov. Gen. Sp. Prodr. p. 57. 1788.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: cucharilla.

Planta enraizada, anual; tallos delicados, simpodiales, erectos, sin ramificaciones; hojas basales, peciolos de 2 a 15 cm de largo, no inflados, lámina emergiendo del agua lanceolada, obovada a orbicular, de (1.8)2 a 4(5) cm de largo y de 0.8 a 3.5 cm de ancho, ápice obtuso a ligeramente agudo, base truncada; inflorescencia uniflora, entrenudo entre las espatas de (0.5)2 a 5(6) cm de largo, lámina de la espata inferior de (1.8)2 a 5 cm de largo y 0.8 a 3.2 cm de ancho, semejante en forma y tamaño a la lámina de las hojas no floríferas, espata superior de 1.3 a 3(4) cm de largo, abierta en el tercio superior, ápice mucronulado; flores actinomorfas, externamente glandular-pilosas hacia la base, de ca. 3 cm de largo, perianto lila o blanco, lóbulos externos de ca. 1.2 cm de largo, lóbulos internos de ca. 1.3 cm de largo, arreglados en forma de 3 + 3; filamento de la antera grande de ca. 3 mm de largo, los de las anteras chicas de ca. 3.5 mm de largo, con algunos pelos glandulares en la parte dorsal, de color blanco-azulado, antera grande de 3 a 3.5 mm de largo, de color violáceo, anteras chicas de (1)2.5(2.8) mm de largo, de color amarillo; pistilo hasta de 4 cm de largo, estilo glandular-pubescente, de color morado claro, estigma ligeramente desplazado hacia un lado, 6-lobulado; cápsulas de (0.7)1.2 a 1.8(2.3) cm de largo; semillas de 0.5 a 0.65 mm de largo y 0.3 a 0.42 mm de ancho, con (9)10 a 12(13) costillas.

Planta propia de los bordes de lagunas, charcas, ríos, zanjas, canales y potreros inundados. Alt. 1700-2100 m. Florece principalmente de julio a octubre, de manera esporádica en otros meses.

Ampliamente distribuida desde los Estados Unidos y las Antillas hasta Sudamérica. E.U.A.; Son., Sin., Chih., Tamps., Dgo., Ags., S.L.P., Gto., Nay., Jal., Col., Mich.,



Méx., Mor., Pue., Ver., Gro., Oax., Yuc.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas (tipo procedente de Jamaica: *O. P. Swartz s. n.* (S)).

Especie escasa en la región de estudio y por consiguiente debe ser considerada como vulnerable a la extinción.

Guanajuato: on Dolores Hidalgo road, municipio indefinido, *L. Kenoyer 1927* (GH).

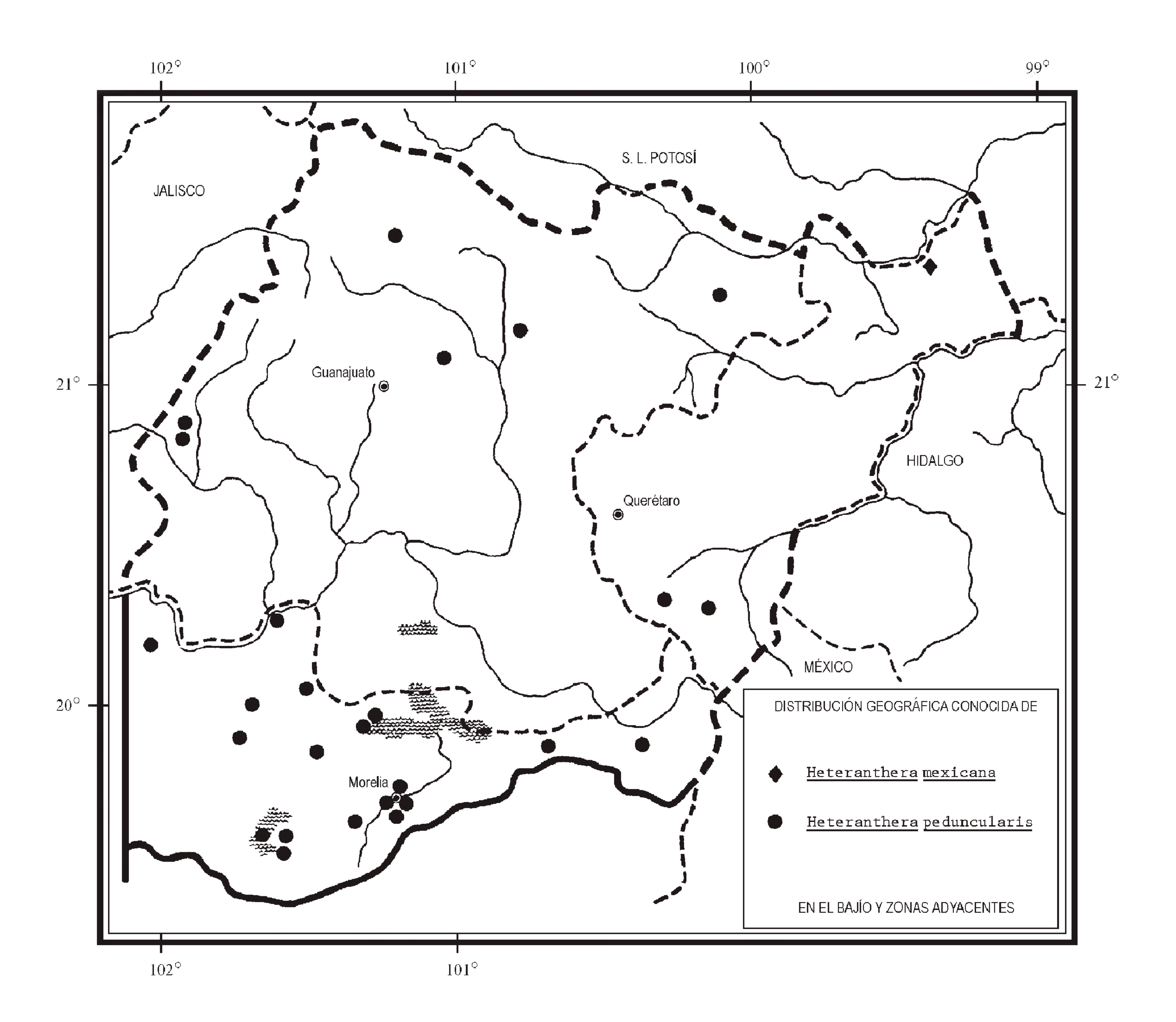
Querétaro: Sótano Pozo de la Peña, al W de San Antonio Tancoyol, municipio de Jalpan, *E. Carranza 3464* (IEB).

Michoacán: Pastor Ortiz, municipio de Sixto Verduzco, *E. Pérez* y *E. García 1646* (IEB, UAMIZ); crucero a Curimeo, carretera Zacapu - Villachuato, municipio de Panindícuaro, *E. Pérez* y *E. García 1286* (IEB); 0.5 km desviación a Tendeparacua,

municipio de Huaniqueo, *H. Díaz B. 6393* (IEB); aproximadamente a 1 km al W de Maravatío, municipio de Maravatío, *I. García 3570* (IEB); route de México, municipio de Morelia, *G. Arsène 8342* (B).

Heteranthera mexicana S. Wats., Proc. Amer. Acad. 18: 166. 1882. *Eurystemon mexicanum* (S. Wats.) Alexander, North Amer. Flora 19: 55. 1937.

Planta enraizada, anual; tallos erectos, rizomatosos; hojas basales, sésiles, emergentes, láminas linear-lanceoladas, envainándose hacia la base, con una pequeña lígula, ápice agudo, lámina siempre emergiendo sobre el agua, de 4 a 11 cm de largo y 0.3 a 0.4 cm de ancho; inflorescencia espiciforme, con 10 a 25 flores, alternas a lo largo del pedúnculo, éste delgado, pubescente, de 5 a 10(13) cm de largo, entrenudo



entre las espatas de 2.5 a 3.5(5.5) cm de largo, lámina de la espata inferior igual en tamaño y forma a las hojas no floríferas, de 4 a 11 cm de largo y 0.3 a 0.4 cm de ancho, espata superior de 1.1 a 2(2.5) cm de largo, infundibuliforme, abierta desde abajo, ápice mucronulado, mucrón hasta de 1.5 cm de largo; flores zigomorfas, de 0.8 a 1.6 cm de largo, perianto de color morado, morado pálido o blanco, externamente glandular-piloso, lóbulos externos de ca. 8 mm de largo, lóbulos internos de ca. 8 mm de largo, arreglados en forma de 5 + 1; filamento largo, de ca. 4 mm de largo, de color azulado, dilatado en la parte media, filamentos cortos de ca. 1 mm de largo, de color amarillo, inflados en su parte media, antera grande de ca. 2 mm de largo, de color amarillo, anteras chicas de ca. 0.5 mm de largo, de color amarillo; pistilo de ca. 1 cm de largo, estigma capitado; cápsulas de 6 a 7 mm de largo; semillas de 0.46 a 0.54 mm de largo y 0.4 a 0.56 mm de ancho, con 12 a 14 costillas.

Planta propia de charcas temporales. Alt. 1000 m. Florece principalmente de julio a octubre, de manera esporádica en otros meses.

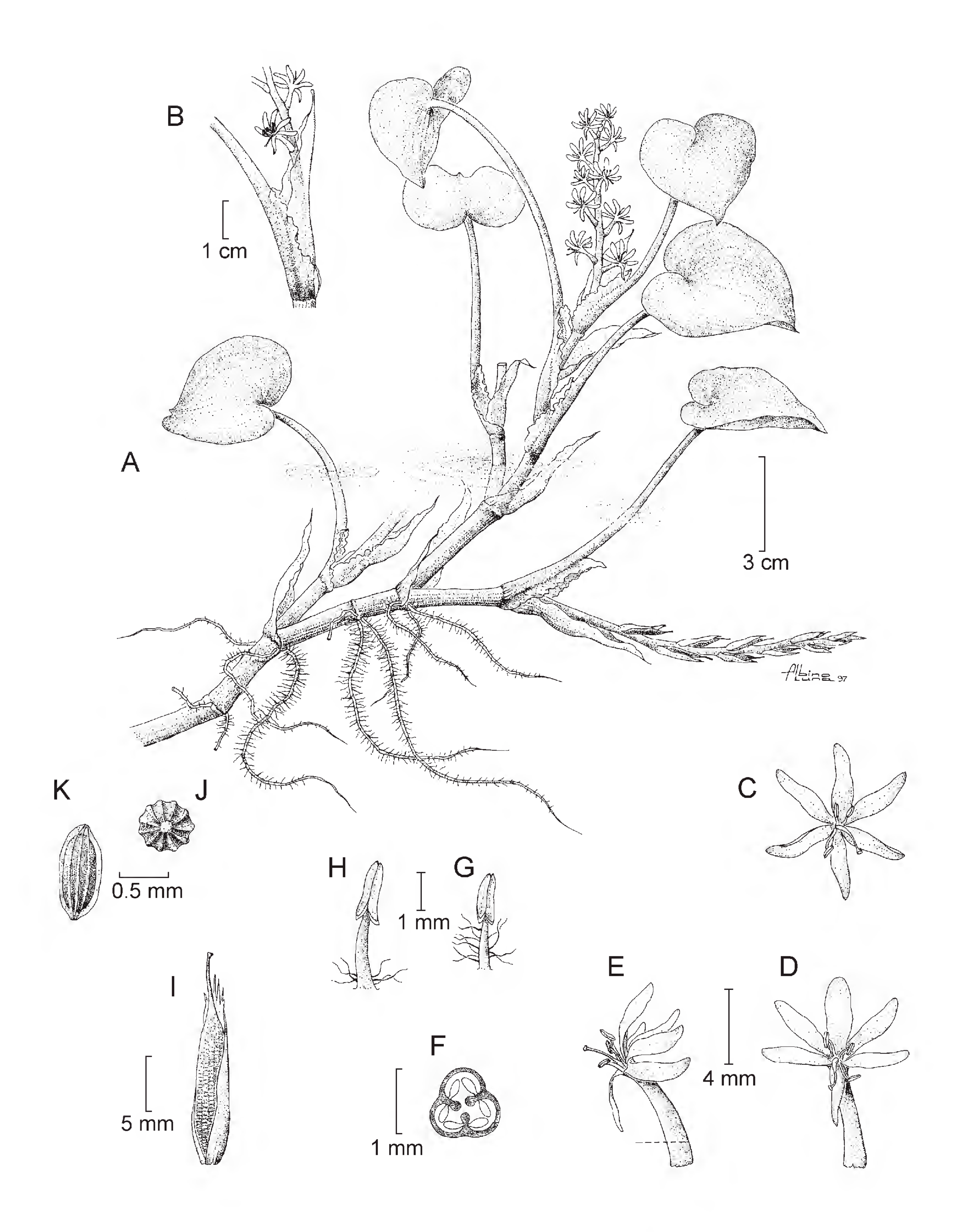
Se distribuye desde el suroeste de Estados Unidos hasta el centro de México. E.U.A.; Coah. (tipo: *E. Palmer 1324* (GH!)), Tamps., Qro.

Especie rara en la región de estudio y por lo tanto se le considera vulnerable a la extinción.

Querétaro: Sótano Pozo de la Peña, al W de San Antonio Tancoyol, municipio de Jalpan, *E. Carranza 3466* (IEB).

Heteranthera peduncularis Benth., Pl. Hartw. p. 25. 1840. *Heteranthera reniformis* var. *peduncularis* (Benth.) Solms- Laub., in A. DC. Monogr. Phan. 4(2): 520. 1883.

Planta enraizada, anual; tallos delicados, simpodiales, erectos o flotantes, ramificados; hojas alternas, peciolos de 2 a 30 cm de largo, no inflados, láminas emergiendo o flotando sobre el agua, las de las hojas flotantes lanceoladas, hasta de 10 cm de largo y 4 cm de ancho, las de las hojas emergentes ampliamente ovadas a lanceoladas, de 2 a 6 cm de largo y 1 a 5.5 cm de ancho, ápice agudo a obtuso, base cordada; inflorescencia espiciforme, con 6 a 13 flores solitarias, alternas a lo largo del pedúnculo, éste de 4 a 8(15) cm de largo, delgado, glabro, entrenudo entre las espatas nulo, lámina de la espata inferior de 2 a 6 cm de largo y 1 a 5.5 cm de ancho, semejante en forma y tamaño a la lámina de las hojas no floríferas, espata superior de 1.5 a 6 cm de largo, abierta desde la base o en el tercio superior, ápice mucronulado; flores zigomorfas, de 7 a 11 mm de largo, perianto morado, de color violeta, azul o lila, glandular-piloso, lóbulos externos de ca. 4 mm de largo, lóbulos internos de ca. 4 mm de largo, arreglados en forma de 5 + 1; filamento de la antera grande de 1.5 a 2.2 mm de largo, los de las anteras chicas de 1 a 1.3 mm de largo, todos blancos hacia la base y violáceos hacia el ápice, pilosos con pelos de color violeta, antera grande de 1.2 a 1.3 mm de largo, amarilla, anteras chicas de 0.8 a



Heteranthera peduncularis Benth. A. aspecto general de la planta; B. detalle de la inserción de la espata superior y de la base del pedúnculo; D. flor vista de frente; E. flor vista de perfil; F. corte transversal del ovario; G. estambre con la antera pequeña; H. estambre con la antera grande, I. fruto; J. vista del ápice de la semilla; K. semilla. *H. limosa* (Sw.) Willd. C. flor vista de frente. Ilustrado por Albino Luna.

0.9 mm de largo, amarillas; pistilo hasta de 9 mm de largo, estilo piloso, estigma capitado-fimbriado; cápsulas de 1.2 a 1.5 cm de largo; semillas de 0.7 a 1 mm de largo y 0.4 a 0.5 mm de ancho, con 8 a 10 costillas.

Planta propia de bordes de lagunas, charcas temporales y canales. Alt. 1900-2200 m. Florece principalmente de julio a octubre, de manera esporádica en otros meses.

Se distribuye en las partes altas de México y de Guatemala. Chih., Dgo., Ags. (tipo: *K. T. Hartweg 226* (K)), S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Nay., Jal., Mich., Méx., D.F., Mor., Pue., Ver., Oax.; Centroamérica.

En la región estudiada esta especie no presenta problemas de supervivencia.

Guanajuato: 5 km al S de San Felipe, sobre la carretera a Dolores Hidalgo, *J. Rzedowski 47320* (IEB); entronque de Victoria y Xichú, 30 km al N de Xichú, municipio de Victoria, *E. Ventura* y *E. López 7313* (IEB); 11-12 km west of Dolores Hidalgo, municipio de Dolores Hidalgo, *R. McVaugh 24075* (MICH); San Diego, municipio de Dolores Hidalgo, *E. Ventura* y *E. López 8898* (IEB; UAMIZ); 12 km al N de Manuel Doblado, sobre la carretera a León, municipio de Manuel Doblado, *J. Rzedowski 47270* (IEB); 8 km al N de Manuel Doblado, sobre la carretera a León, municipio de Manuel Doblado, *J. Rzedowski 47254* (IEB).

Querétaro: alrededores de Huimilpan, municipio de Huimilpan, *J. Rzedowski 50230* (IEB), *50322* (IEB); pequeña laguneta a 10 km al N de Amealco, rumbo a la autopista de Querétaro, municipio de San Juan del Río, *A. Novelo 779* (MEXU), *789* (ENCB, IBUG, IEB, MEXU); ibid., *A. Novelo* e *I. Calzada 1080* (MEXU).

Michoacán: Agua Gorda, municipio de Sixto Verduzco, *E. Pérez* y *E. García 1653* (IEB, UAMIZ); 4 km al S de Zináparo, municipio de Zináparo, *E. Pérez* y *E. García 1574* (IEB); El Sabino Buenavista, municipio de Puruándiro, *E. Pérez* y *E. García 1752* (IEB, UAMIZ), *1753* (IEB); crucero de Curimeo, carretera Zacapu - Puruándiro, municipio de Puruándiro, *E. Pérez* y *E. García 1835* (IEB, UAMIZ); crucero a Curimeo, carretera Zacapu - Villachuato, municipio de Panindícuaro, *E. Pérez* y *E. García 1287* (IEB); 5 km al E de Villa Jiménez, municipio de Villa Jiménez, *J. Rzedowski 40177* (ENCB, IBUG, IEB); 0.5 km desviación a Tendeparacua, municipio de Huaniqueo, *H. Díaz B. 6395* (IEB); 3 km al N de Chucándiro, sobre la carretera a Huandacareo, municipio de Chucándiro, *J. Rzedowski 49969* (IEB, UAMIZ); 2 km al S de Huandacareo, a la orilla del Lago de Cuitzeo, municipio de Huandacareo, *J. Rzedowski 40288* (IEB); carretera Morelia - México, crucero Zinapécuaro - Cd. Hidalgo, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1526* (IEB); aproximadamente a 1 km al W de Maravatío, municipio de Maravatío, *I. García 3563* (IEB); desviación Tiripetío - Acuitzio del Canje, municipio de Morelia, *H. Díaz* y *E. García 6983* (IEB); Loma del Zapote, vicinity of Morelia, municipio de Morelia, *G. Arsène 3037* (GH, MO); Cerro Punhuato, municipio de Morelia, *G. Arsène 485* (MEXU); presa de Punhuato, municipio de Morelia, *G. Arsène s. n.*, 1909 (G), *s. n.*, 1911 (G); campos de la Ciudad Universitaria, municipio de Morelia, *S. Zamudio 5420* (ENCB, IEB); charca 500 m al E de La Estancia, 8 km

al SW de Morelia, municipio de Morelia, *M. González 209* (MEXU, UAMIZ); presa La Mintzita, 10 km al SW de Morelia, cerca del balneario de Cointzio, municipio de Morelia, *M. González 198* (UAMIZ); W de Jesús del Monte, municipio de Morelia, *C. Medina 519* (IEB); 2 km al S de Jesús del Monte, municipio de Morelia *J. Rzedowski 47039* (IEB); Laguna Chario, municipio de Tzintzuntzan, *H. Díaz B. 1366a* (IEB); Isla Yunuén, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 5138* (IEB); Cerro del Bao - Tzurumútaro, municipio de Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 1119* (EBUM, IEB, UAMIZ).

En cuanto a un híbrido putativo entre *H. peduncularis* y *H. reniformis*, véase la discusión al final de esta última especie.

Heteranthera reniformis Ruiz López & Pavón, Fl. Peruv. 1: 43. 1798. *Schollera reniformis* (Ruiz López & Pavón) Kuntze, Rev.Gen. Pl. 2: 719. 1891.

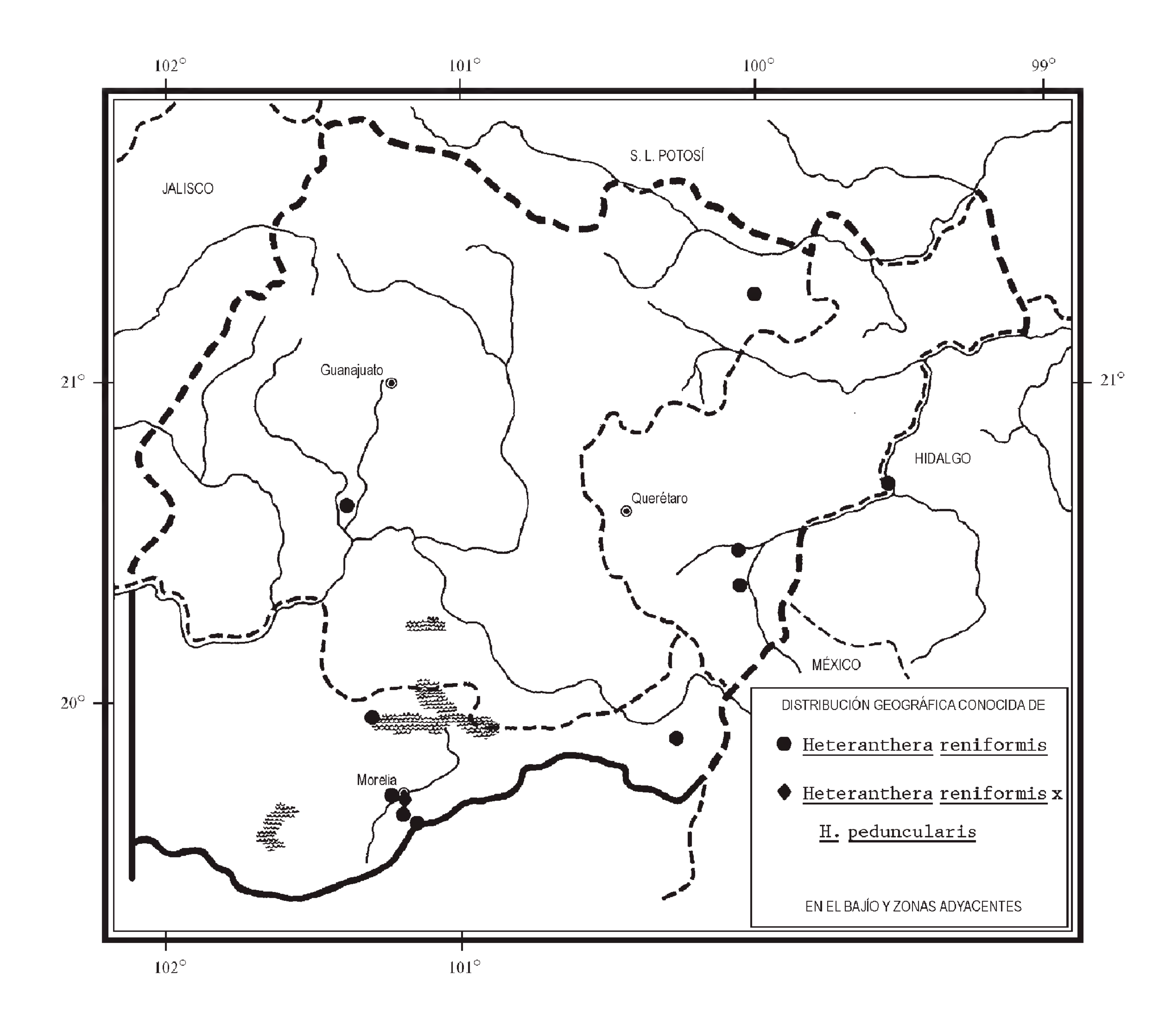
Nombre común registrado en la zona: patito.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: cucharilla, lirio, patillo, patitos.

Planta enraizada, anual o perenne; tallos delicados, simpodiales, postrados sobre el lodo o flotantes, ramificados; hojas alternas, peciolos de 3 a 30 cm de largo, no inflados, láminas flotando o emergiendo sobre el agua, oblatas, de (0.5)2.5 a 4 cm de largo y (1)2.5 a 4(6) cm de ancho, ápice obtuso, base cordada; inflorescencia espiciforme, con 4 a 6(7) flores solitarias, alternas a lo largo del pedúnculo, éste de 1.5 a 3.3 cm de largo, delgado, glabro, entrenudo entre las espatas de (0.5)1.2 a 4(6) cm de largo, lámina de la espata inferior de (0.5)2 a 4 cm de largo y (1)2.5 a 4(6) cm de ancho, semejante en forma y tamaño a la lámina de las hojas no floríferas, espata superior de 1 a 2.8 cm de largo, abierta desde la base o desde la mitad, ápice mucronulado; flores zigomorfas, de ca. 1 cm de largo, perianto blanco, glabro externamente, lóbulos externos de ca. 4 mm de largo, lóbulos internos de ca. 4 mm de largo, en arreglo de 5 + 1; filamento de la antera grande de ca. 2.2 mm de largo, con algunos pelos dispersos, los de las anteras chicas de ca. 1.3 mm de largo, con un mechón de pelos en la inserción con la antera, antera grande de 1.2 a 1.4 mm de largo, amarilla, anteras chicas de 0.4 a 0.5(0.6) mm de largo, amarillas; pistilo hasta de 1 cm de largo, estilo piloso, especialmente en el tercio superior, estigma capitado; cápsulas de 0.8 a 0.9(1) cm de largo; semillas de 0.6 a 0.76 mm de largo y 0.35 a 0.5 mm de ancho, con (9)10 a 11(12) costillas.

Planta propia de bordes de ríos, canales, lagunas, pantanos, potreros inundados y charcas temporales. Alt. 1700-2000 m. Florece durante todo el año.

Se distribuye desde Estados Unidos y las Antillas hasta Sudamérica. E. U. A.; S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Nay., Jal., Col., Mich., Méx., Mor., Ver., Oax., Tab., Chis.; Centroamérica; Sudamérica (tipo procedente de Perú: *H. Ruiz* y *J. A. Pavón s. n.* (MA)); las Antillas.



En la región estudiada esta especie no presenta problemas de supervivencia.

Guanajuato: road to San Luis de la Paz, 7-8 miles above Xichú, municipio de Xichú, *R. McVaugh 14828* (MICH); Irapuato, municipio de Irapuato, *L. Kenoyer 1865* (GH).

Querétaro: Vista Hermosa, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 43106* (IEB); alrededores de La Llave, municipio de San Juan del Río, *J. Rzedowski 50186* (IEB, UAMIZ); camino a Vaquerías, municipio de San Juan del Río, *E. Argüelles 3205* (MEXU).

Michoacán: 3 km al N de Chucándiro, sobre la carretera a Huandacareo, municipio de Chucándiro, *J. Rzedowski 49967* (IEB, UAMIZ); balneario Las Camelinas, cerca de Guapamacátaro, SE de Maravatío, municipio de Maravatío, *I. García 3629* (IEB); balneario Cointzio, aproximadamente 4 km de la carretera principal Morelia - Pátz-

cuaro, municipio de Morelia, *A. Novelo et al. 1345* (MEXU); 1 km al S de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *H. Díaz B. 6698* (IEB); Pico Azul, vertiente norte, cerca de San José de las Torres, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 39509* (IEB).

Fuera del área de estudio esta planta se utiliza con fines medicinales.

Durante la revisión de los ejemplares de herbario, se encontró uno que no corresponde totalmente con ninguna de las especies aquí consideradas. Sin embargo, el espécimen en cuestión presenta varias características pertenecientes a dos especies de *Heteranthera*, mientras que otros rasgos resultan intermedios entre ambas. Se trata de:

Michoacán: alrededores del balneario Cointzio, cerca de La Mintzita, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 43582* (ENCB, IEB, MEXU).

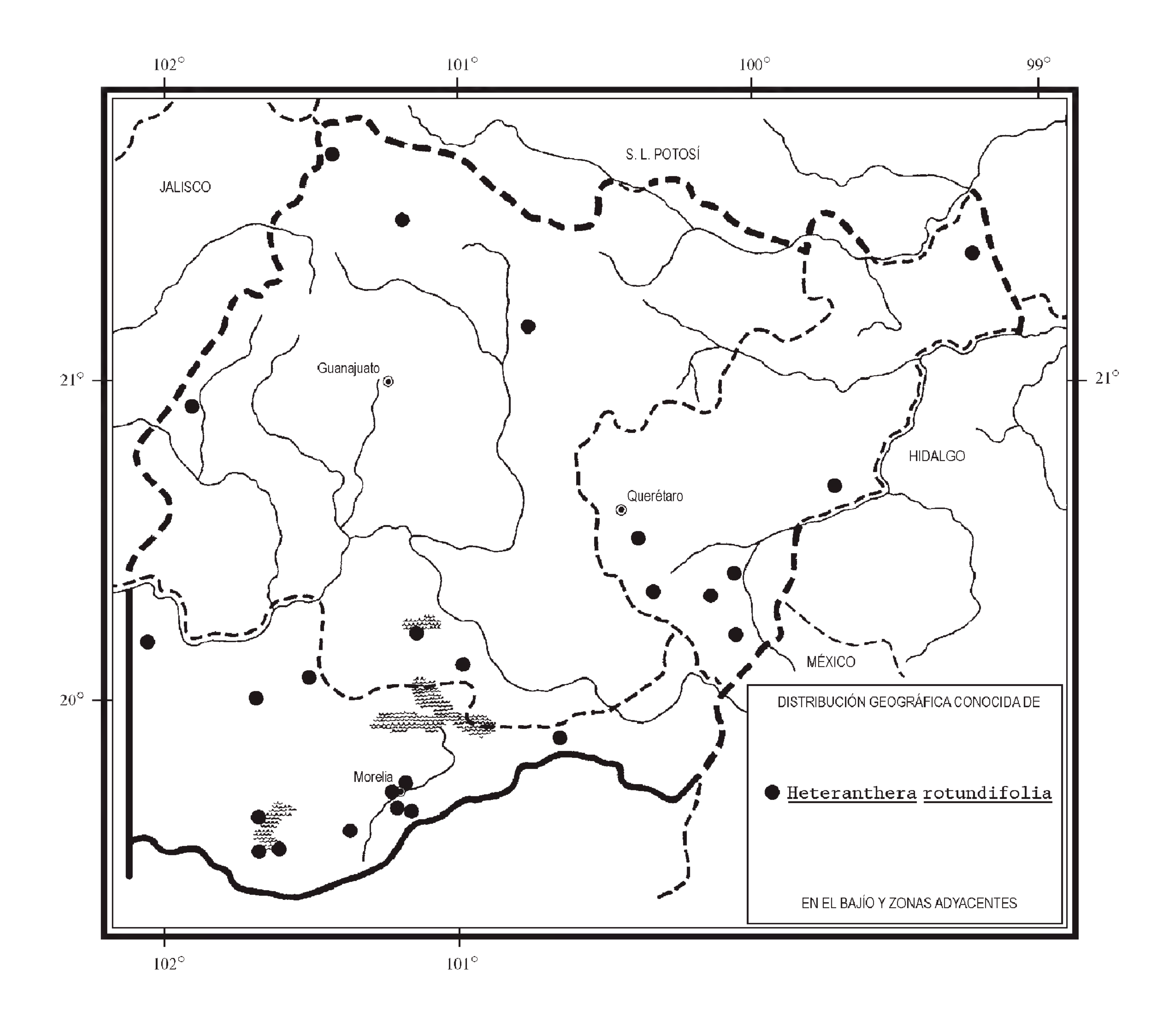
Esta colecta corresponde a un híbrido putativo de *Heteranthera reniformis* x *H. peduncularis*, pues la planta reune las siguientes características: a) de *H. reniformis*: estigma lateral, estilo glandular-pubescente, entrenudo entre las espatas evidente, nudos con varias hojas; b) de *H. peduncularis*: perianto de color morado, pedúnculo más largo que la espata superior, perianto externamente glandular-piloso; c) intermedias: forma y tamaño de las hojas, proporción entre los tamaños de las anteras.

Heteranthera rotundifolia (Kunth) Griseb., Cat. Pl. Cub. p. 252. 1866. *H. limosa* var. *rotundifolia* Kunth, Enum. Pl. 4: 122. 1843.

Nombre común registrado en la zona: patito.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: cucharilla, patitos.

Planta enraizada, anual; tallos delicados, simpodiales, postrados sobre la superficie del agua, ramificados; hojas alternas, peciolos de 3 a 20 cm de largo, no inflados, lámina emergiendo del agua ovada a orbicular, de 2 a 5 cm de largo y 1 a 3.5 cm de ancho, ápice agudo a obtuso, base obtusa a ligeramente cordada; inflorescencia uniflora, entrenudo entre las espatas de 2 a 5 cm de largo, lámina de la espata inferior de 2 a 5 cm de largo y 1 a 3.5 cm de ancho, semejante en forma y tamaño a la lámina de las hojas no floríferas, espata superior de 1.2 a 4 cm de largo, abierta desde la mitad, ápice mucronulado; flores zigomorfas, externamente glabras, de ca. 3 cm de largo, perianto lila a morado, lóbulos externos de ca. 1.3 cm de largo, lóbulos internos de ca. 1.3 mm de largo, en arreglo de 5 + 1; filamento de la antera grande de ca. 3 mm de largo, los de las anteras chicas de ca. 3.5 mm de largo con pelos glandulares en la parte dorsal, antera grande de 3.8 a 4.4 mm de largo, de color oscuro, anteras chicas de 2.4 a 3 mm de largo, de color amarillo; pistilo hasta de 4 cm de largo, estilo glabro, de color morado claro, estigma apical, 6-lobulado; cápsulas de 1 a 2.5 cm de largo; semillas de 0.6 a 0.75 mm de largo y 0.36 a 0.5 mm de ancho, con 9 a 13 costillas.



Planta propia de bordes de lagunas, charcas temporales, ríos, zanjas, canales y áreas inundadas. Alt. 1800-2600 m. Florece principalmente de julio a octubre, de manera esporádica en otros meses.

Ampliamente distribuida desde Estados Unidos y las Antillas hasta Sudamérica. E.U.A.; Son., Sin., Chih., Coah., Tamps., Dgo., Zac., Ags., S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Nay., Jal., Mich., Méx., Mor., Pue., Ver. (sintipo: *F. Deppe* y *C. J. W. Schiede 979* (HAL)), Gro., Oax., Chis. Yuc.; Centroamérica; Sudamérica; las Antillas.

En la región estudiada esta especie no presenta problemas de supervivencia.

Guanajuato: 8 km al NW de Ocampo, municipio de Ocampo, *S. Zamudio* y *E. Pérez 7659* (IEB); 1 km al E de El Cubo, municipio de San Felipe, *J. García et al.*

1183 (CHAPA, CSAT, ENCB, MEXU); San Diego, municipio de Dolores Hidalgo, *E. Ventura* y *E. López 8894* (IEB); 12 km al N de Manuel Doblado, sobre la carretera a León, municipio de Manuel Doblado, *J. Rzedowski 47267* (IEB); Yuriria, municipio de Yuriria, *S. Zamudio 4657* (IEB); Cerro Prieto, cerca de La Leona, municipio de Santiago Maravatío, *J. Rzedowski 40615* (ENCB, IEB).

Querétaro: El Pinalito, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *E. Pérez 9953* (IEB); El Vivero, ejido Fuentes y Pueblo Nuevo, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 6944* (IEB); poblado Puerto Alegre, 13 km de la carretera Querétaro a Amealco, municipio de Villa Corregidora, *A. Novelo* e *I. Calzada 1081* (MEXU); alrededores de Huimilpan, municipio de Huimilpan, *J. Rzedowski 48905* (IEB), *50321* (IEB); camino entre carretera a México y Amealco, pasando Galindo, municipio de San Juan del Río, *E. Argüelles 535* (MEXU); pequeña laguneta a 10 km al N de Amealco, rumbo a la autopista de Querétaro, municipio de San Juan del Río, *A. Novelo 778* (MEXU); cerca de Quiotillos, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 50289* (IEB), *51191* (IEB, UAMIZ); cerca de San Bartolo, 8 km al E de Amealco, sobre la carretera a Aculco, municipio de Amealco, *J. Rzedowski 48630* (IEB).

Michoacán: aprox. 4 km al S de Zináparo, municipio de Zináparo, *E. Pérez* y *E. García 1575* (IEB), *1576* (IEB); crucero a Curimeo, carretera Zacapu - Villachuato, municipio de Panindícuaro, *E. Pérez* y *E. García 1285* (IEB), *1286a* (IEB); El Sabino de Buenavista, municipio de Puruándiro, *E. Pérez* y *E. García 1752* (IEB, UAMIZ); carretera Morelia - México, crucero Zinapécuaro - Cd. Hidalgo, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1527* (IEB); Loma del Zapote, municipio de Morelia, *G. Arsène 3033* (MEXU); campos de la Ciudad Universitaria, municipio de Morelia, *S. Zamudio 5421* (ENCB, IBUG, IEB, MEXU); desviación Tiripetío - Acuitzio del Canje, municipio de Morelia, *H. Díaz* y *E. García 6982* (IEB, UAMIZ); W de Jesús del Monte, municipio de Morelia, *C. Medina 518* (IEB); 2 km al S de Jesús del Monte, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 47039a* (IEB); camino al Cerro Pico Azul de Jesús del Monte, municipio de Morelia, *J. M. Escobedo 1934* (IEB, UAMIZ); al NE de Puácuaro, municipio de Erongarícuaro, *H. Díaz B. 6264* (IEB); Tzurumútaro, municipio de Pátzcuaro, *S. Zamudio 4599* (IEB); km 3 carretera Pátzcuaro - Uruapan, Cerro Tzentzénguaro, municipio de Pátzcuaro, *A. López* y *A. Espejo 1356* (IEB, UAMIZ); cerro Los Lobos, municipio de Pátzcuaro, *H. Díaz B. 6336* (IEB, UAMIZ).

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

I

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

32	Abasolo
43	Acámbaro
30	Apaseo El Alto
29	Apaseo El Grande
7	Atarjea
28	Celaya
27	Comonfort
45	Coroneo
36	Cortazar
21	Cuerámaro
14	Doctor Mora
11	Dolores Hidalgo
10	Guanajuato
33	Huanímaro
22	Irapuato
35	Jaral del Progreso
44	Jerécuaro
25	Juventino Rosas
8	León
19	Manuel Doblado
38	Moroleón
1	Ocampo
31	Pénjamo
23	Pueblo Nuevo
17	Purísima del Rincón
20	Romita
24	Salamanca
41	Salvatierra
3	San Diego de la Unión
2	San Felipe
18	San Francisco del Rincón
13	San José Iturbide
4	San Luis de la Paz
12	San Miguel de Allende
16	Santa Catarina
40	Santiago Maravatío
9	Silao
46	Tarandacuao
42	Tarimoro
15	Tierra Blanca
39	Uriangato
34	Valle de Santiago
5	Victoria
26	Villagrán
6	Xichú
37	Yuriria

II

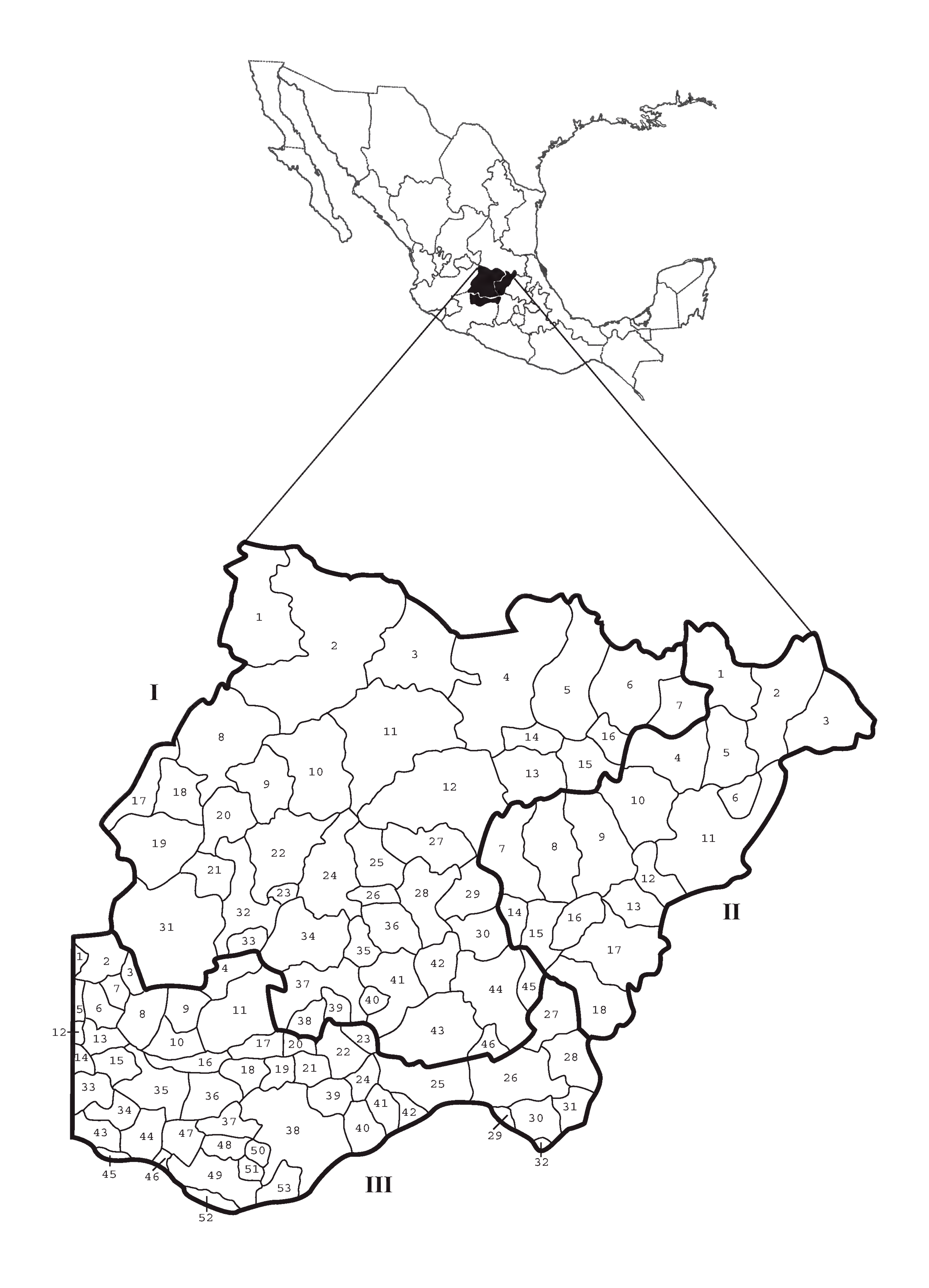
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18	Amealco
1	Arroyo Seco
11	Cadereyta
9	Colón
8	El Marqués
12	Ezequiel Montes
15	Huimilpan
2	Jalpan
3	Landa
16	Pedro Escobedo
4	Peñamiller
5	Pinal de Amoles
7	Querétaro
6	San Joaquín
17	San Juan del Río
13	Tequisquiapan
10	Tolimán
14	Villa Corregidora

III

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53	Acuitzio
24	Álvaro Obregón
9	Angamacutiro
32	Angangueo
36	Coeneo
28	Contepec
21	Copándaro de Galeana
22	Cuitzeo
40	Charo
34	Cherán
33	Chilchota
19	Chucándiro
6	Churintzio
5	Ecuandureo
27	Epitacio Huerta
47	Erongarícuaro
20	Huandacareo
18	Huaniqueo
51	Huiramba
41	Indaparapeo
29	Irimbo
2	La Piedad
50	Lagunillas
26	Maravatío
38	Morelia
44	Nahuatzen
3	Numarán
10	Panindícuaro
43	Paracho
49	Pátzcuaro
8	Penjamillo
15	Purépero
11	Puruándiro
42	Queréndaro
37	Quiroga
23	Santa Ana Maya
52	Santa Clara del Cobre
30	Senguio
4	Sixto Verduzco
14	Tangancícuaro
39	Tarímbaro
46	Tingambato
31	Tlalpujahua
13	Tlazazalca
48	Tzintzuntzan
45	Uruapan
16	Villa Jiménez
17	Villa Morelos
1	Yurécuaro
35	Zacapu
12	Zamora
7	Zináparo
25	Zinapécuaro


I
II
III

FASCÍCULOS PUBLICADOS

1. Papaveraceae. G. Calderón de Rzedowski.
2. Cistaceae. G. Calderón de Rzedowski.
3. Burseraceae. J. Rzedowski y F. Guevara-Féfer.
4. Taxodiaceae. E. Carranza.
5. Coriariaceae. G. Calderón de Rzedowski.
6. Linaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
7. Loasaceae. G. Calderón de Rzedowski.
8. Cornaceae. Eleazar Carranza G.
9. Taxaceae. S. Zamudio.
10. Melastomataceae. F. Almeda.
11. Meliaceae. G. Calderón de Rzedowski y M. T. Germán.
12. Osmundaceae. M. Palacios-Rios.
13. Marattiaceae. M. Palacio-Rios.
14. Hymenophyllaceae. L. Pacheco.
15. Dipsacaceae. G. Calderón de Rzedowski.
16. Malvaceae. P. A. Fryxell.
17. Caricaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. A. Lomelí.
18. Zingiberaceae. A. P. Vovides.
19. Symplocaceae. H. Díaz-Barriga.
20. Araliaceae. A. R. López.
21. Styracaceae. E. Carranza.
22. Bignoniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
23. Platanaceae. E. Carranza.
24. Lythraceae. S. A. Graham.
25. Lophosoriaceae. M. Palacios-Rios.
26. Smilacaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
27. Buxaceae. R. Fernández Nava.
28. Cochlospermaceae. G. Calderón de Rzedoski.
29. Cupressaceae. S. Zamudio y E. Carranza.
30. Zygophyllaceae. J. Rzedoski y G. Calderón de Rzedoski.
31. Violaceae. H. E. Ballard, Jr.
32. Compositae. Tribu Cardueae. E. García y S D. Koch.
33. Polemoniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
34. Olacaceae. G. Calderón de Rzedowski.
35. Resedaceae. G. Calderón de Rzedowski.
36. Fouquierriaceae. S. Zamudio.
37. Salicaceae. E. Carranza.
38. Compositae. Tribu Vernonieae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
39. Betulaceae. E Carranza y X. Madrigal Sánchez.
40. Geraniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
41. Flacourtiacea. G. Calderón de Rzedowski.
42. Saururaceae. G. Calderón de Rzedowski.
43. Rhamnaceae. R. Fernández Nava.
44. Plumbaginaceae. G. Calderón de Rzedowski.
45. Guttiferae. C. Rodríguez.
46. Eriocaulaceae. G. Calderón de Rzedowski.
47. Clethraceae. L. M. González-Villarreal.
48. Connaraceae. G. Calderón de Rzedowski.
49. Garryaceae. E. Carranza.
50. Lennoaceae. G. Calderon de Rzedowski.
51. Leguminosae. Subfamilia Caesalpinioideae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
52. Vittariaceae. M. Palacios-Rios.
53. Cecropiaceae. S. Carvajal y C. Peña-Pineda.
54. Compositae. Tribu Lactuceae. G. Calderón de Rzedowski.
55. Crossosomataceae. G. Calderón de Rzedowski.
56. Lauraceae. H. van der Werff y F. Lorea.
57. Koeberliniaceae. G. Calderón de Rzedowski.
58. Campanulaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
59. Basellaceae. G. Calderón de Rzedowski.
60. Compositae. Tribu Anthemideae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
61. Xyridaceae. G. Calderón de Rzedowski.
62. Plagiogyriaceae. M. Palacios-Rios y M. García Caluff.

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS

I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.
V. Lista de la flora espontánea del jardín botánico "El Charco del Ingenio", San Miguel de Allende, Guanajuato (México). W. L. Meagher.
VI. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección I (Gymnospermae; Angiospermae: Acanthaceae-Commelinaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
VII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección II (Angiospermae: Compositae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodríguez Jiménez.
VIII. Végétation du nord-ouest du Michoacán, Mexique. J.-N. Labat.
IX. Los pastizales calcíficos del estado de Guanajuato. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
X. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III (Angiospermae: Connaraceae-Myrtaceae excepto Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae y Leguminosae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XI. A preliminary checklist of the mosses of Guanajuato, Mexico. C. Delgadillo M. y A. Cárdenas S.
XII. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección IV (Angiospermae: Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae, Leguminosae). J. Espinosa Garduño y L. S. Rodriguez Jiménez.
XIII. Flora y vegetación de la Cuenca del Lago de Zirahuén, Michoacán, México. E. Pérez-Calix.
XIV. Nota sobre la vegetación y la flora del noresta del estado de Guanajuato. J. Rzedowski, G. Calderón de Rzedowski y R. Galván.
XV. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección V (Angiospermae: Najadaceae-Zygophyllaceae). L. S. Rodríguez Jiménez y J. Espinosa Garduño.
XVI. Elizabeth Argüelles, destacada colectora botánica de Querétaro. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
XVII. Los principales colectores bótanicos de Guanajuato, Querétaro y norte de Michoacán. J. Rzedowski.

Toda correspondencia referente a la
adquisición de números o canje, debe dirigirse a:

FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
MÉXICO
E mail: iecolog@zeus.ccu.umich.mx